Mücken-Metamorphosen V.

Von H. Bangerter, Bern.

(Mit 1 Tafel.)

13. Kempia hamifera Goetghebuer (Ceratopogoninae).

Von der Gattung Kempia hat Goetghebuer die aquatil lebende Larve von Kempia fusca Winn. beschrieben. Die Larve von K. hamifera lebt terrestrisch. Der Fundort ist eine in lehmigem Gelände etwa 30 cm tief eingeschnittene Straßenschale im Bremgartenwald bei Bern. Die Straßenschale enthält unter faulendem Laub fast das ganze Jahr etwas fließendes Wasser, worin allerlei Tipula-, Limnophila-, Ptychoptera- und andere Mückenlarven leben; über dem Wasser auf feuchten Steinen leben Larven von Pericoma-Arten sowie die unter der nächsten Nummer beschriebene Atrichopogon-Larve; noch weiter vom Wasser entfernt, teils an der Lehmwand, teils auf Bruchstücken von Sandstein, Zementröhren u. s. w. lebt die Kempia-Larve.

a) Larve. Diese ist 3.6 bis 3.8 mm lang, oben von graugelber bis rehbrauner Farbe, ventral abgeflacht und grauweiß bis graugelb. Die Oberseite ist gewöhnlich mit Lehmteilchen verschmutzt, aus denen die großen Rückendornen hervorragen. Die Larve kriecht sehr langsam, etwa wie die borkenbewohnenden Forcipomyia-Larven; bei Belästigung krümmt sie sich ringförmig seitwärts zusammen, indem sie Kopf und Hinterende seitwärts herumbiegt, dies im Gegensatz zu gewissen Forcipomyialarven, die sich über den Rücken zu einem Ring zusammenkrümmen.

Der Kopf ist eine blaßbraune undurchsichtige Chitinkapsel, durch die der dunkle Hypopharynx nur undeutlich durchschimmert. Das auffälligste sind die Antennen, deren Grundglied sehr groß und gleichsam als Höcker der Kopfkapsel ausgebildet ist, indem die warzenförmigen Pusteln der Kopfoberfläche unverändert auf dieses Grundglied übergehen. Das zweite Antennenglied ist dagegen sehr dünn und endigt in eine schwach verdickte Keule

(Fig. B und C). Die Mandibel ist schwarzbraun, in der basalen Hälfte stark verdickt, dreizähnig. Das aus zwei aneinanderstoßenden ungleichgroßen schwarzen Flecken bestehende Auge ist mit einer glashellen Chitinschicht (Linse) überwölbt. Nebstdem trägt der Kopf noch 2 Paar einfache Borsten.

Die 3 Thoraxsegmente sowie die Abdominalsegmente mit Ausnahme des Endsegments sind auf der Rücken- und Seitenfläche ebenfalls mit hartem Chitin überzogen, das dicht mit mikroskopischen Dörnchen besäet ist. Diese Dörnchen sind von kreisförmiger Grundfläche, etwas kleiner als diejenigen des Kopfes und laufen zuckerstockförmig spitz aus. Die genannten 11 Segmente tragen alle auf dem Rücken 2 Paar Großdorne, wie sie bei Fig. F und H je für eine Segmenthälfte gezeichnet sind. Der größere, vordere Dorn erhebt sich zuerst etwas über die Rückenfläche in der Richtung nach auswärts, macht dann eine starke Krümmung, um nachher parallel mit der Segmentseite nach rückwärts zu verlaufen. Der kleinere, hintere Dorn verläuft zuerst fast flach über dem Rücken nach rückwärts, biegt aber bald nach auswärts etwa gegen die Mitte des vordern Dornes ab. Während der vordere Dorn als einfacher Stamm verläuft — immerhin hauptsächlich an der Außenkante mit Nebendörnchen besetzt —, ist der hintere Dorn mannigfach verzweigt. Auf den Thoraxsegmenten stehen beide Dorne getrennt, während auf den Abdominalsegmenten ihre Ursprungsstellen verwachsen sind.

Das Endsegment trägt keine solchen Dorne; es ist nur auf der Rückenfläche chitinisiert und bloß im ersten Drittel mit mikroskopischen „Zuckerstöckchen" besetzt. Direkt am Körperende steht dorsal links und rechts je eine einfache Borste; darunter befindet sich der hintere Stummelfuß, der aus zwei Hälften mit je 5 Krallen (einziehbar) besteht. Der Stummelfuß am ersten Thoraxsegment enthält in jeder Hälfte 3 Krallen am Rande einer kaum vortretenden Wulst.

b) Puppe. Die Puppe ist etwa 2—2.2 mm lang, gleichmäßig hellbraun und steckt etwa vom Ende der Beinscheiden an in der Larvenhaut. Auf der Oberseite steht direkt vor den Augen ein zweigliedriger Dorn (Detail bei a, Fig. J); ein ähnlicher aber größerer Dorn steht auf dem Thorax etwas hinter den Stigmenhörnern, ein einfacher, gekrümmter Dorn etwa über der Mitte der Flügelscheiden (2. Abdominalsegment) und endlich ein kleines, schräg nach rückwärts gerichtetes Dörnchen am Seitenrand des

3. Abdominalsegments. In Figur J ist die Puppe von der Bauchseite gezeichnet; ich habe aber die auf der Rückenseite stehenden erwähnten Dorne als durchscheinend angedeutet. Das Endsegment läuft dorsal in zwei stäbchenförmige Anhänge aus, die am Ende ringsum mit Widerhaken besetzt sind. Die Stigmenhörner sind knieförmig gekrümmt. Außen stehen im Halbkreis helle rundliche Wärzchen, die ich aber nicht für die Öffnungen halte, da lange nicht zu allen Wärzchen Tracheenzweige führen; ich vermute vielmehr ganz kleine Luftlöcher am Grunde zwischen diesen Wärzchen.

Die Puppenruhe beträgt 10 bis 11 Tage im April.

c) Imago. Ich habe die kleinen Mücken nie im Freien beobachten können, sondern kenne nur gezüchtete Tiere. Ausgewachsene Larven fand ich jeweilen im April und im September bis Oktober; Imagines sind mir aber nur im Frühjahr geschlüpft, da die spät im Herbst gefundenen Larven überwintern. Daher kann ich mit Sicherheit nur von einer Frühjahrgeneration berichten, die Ende April bis Mitte Mai fliegt. Natürlich dürfte mindestens eine zweite Generation im Sommer vorhanden sein.

Das Tierchen ist bei uns selten.

14. **Atrichopogon trifasciatus** Kieffer.

Diese Art ist bisher aus dem Elsaß, Schweden, Korfu und Kleinasien gemeldet. In unserer Fauna ist sie verbreitet, aber nie häufig. Die Larve lebt hygropetrisch auf nassem, faulendem Laub und auf aus dem Wasser ragenden, die Feuchtigkeit gut aufnehmenden Steinen (hauptsächlich Bruchstücken von Sandstein, Ziegeln u. s. w.). Ich habe das Tier an mehreren Stellen (Elfenau, Bremgartenwald, Reichenbachwald) in und am Rande kleiner Waldbächlein oder Quellabflüsse gefunden, meist in Gesellschaft der Larven von Orphnephila testacea, Dixa maculata und verschiedener Pericoma-Arten. Ihre Kriechbewegungen sind sehr langsam, ähnlich der Larve von Kempia hamifera und der Pericoma-Larven.

a) Larve. Länge 2.8 bis 3 mm, größte Breite etwa 1 mm. Das Tierchen ist stark abgeflacht oder besser gesagt durch seitliche, zipfelartige Erweiterung der Segmente stark verbreitert. Die Rückenseite ist schmutzig graugrün, die Bauchseite etwas heller, grauweiß bis graugelb. Außer dem Kopf und dem Endsegment sind alle Segmente durch seitliche Zipfel verbreitert, und zwar die ersten zwei Thoraxsegmente jederseits durch je zwei Zipfel, das

dritte Thoraxsegment und die Abdominalsegmente, mit Ausnahme des letzten, jederseits durch einen Zipfel (Figur A).

Der Kopf ist eine harte Chitinkapsel von hellbrauner Farbe. Er ist auf der Oberseite mit mikroskopischen Dörnchen besetzt, die auf der Mitte in nach vorn etwas auseinandergehenden Reihen stehen. Die Antennen sind ähnlich gebaut, wie bei der vorigen Art; das Grundglied kurz und dick, die Oberfläche etwas gerunzelt, das zweite Glied lang und schlank. Etwa auf der Kopfmitte stehen zwei charakteristisch zerschlitzte Borsten, deren Spitzen nach vorn weisen und bis zwischen die Antennen reichen (Fig. B). Die Augen bestehen aus zwei zusammenstoßenden schwarzen Punkten, die wie bei Kempia von einer glashellen Linse überwölbt sind. Die Mandibel ist dreizähnig.

Der Stummelfuß des Prothoraxes besteht aus einer vorderen Reihe von 8 helleren schlanken und einer hinteren Reihe von 12 dunkleren, kräftigeren Krallen; eine kleine Lücke in der Mitte der beiden Krallenreihen teilt das Organ in eine linke und rechte Hälfte. Die Lage des Stummelfußes geht aus der unter Fig. A gegebenen Skizze (Prothorax ventral) hervor.

Auf den Thorax- und Abdominalsegmenten sind dorsal verschiedene hellbraune Chitinpanzer zu sehen:

Auf dem vordern Seitenlappen des Prothoraxes eine unregelmäßig rechteckige Chitinplatte, auf dem letzten Abdominal-Seitenlappen ein innen abgerundetes, außen gezacktes Chitinplättchen und auf dem Endsegment eine fast die ganze Rückenfläche einnehmende Platte; endlich sind auf dem 2. Thoraxsegment und auf den ersten sieben Abdominalsegmenten auf der Rückenmitte schmale Querleisten vorhanden, die rechts und links von einem Dorn flankiert werden; auf dem letzten Thoraxsegment fehlt das Querleistchen, während die beiden seitlichen Dorne vorhanden sind.

Die seitlichen zipfelartigen Verbreiterungen tragen an der Spitze gewöhnlich zwei bis drei nach rückwärts gekrümmte Borsten, etwas vor der Spitze einen ebenfalls nach rückwärts gerichteten Dorn und am Hinterrande basal ein Höckerchen, das in etwa fünf fingerförmig gespreizte Zacken ausläuft. Neben den oben angegebenen Chitinpanzern und Dornen ist die ganze Rückenfläche mit kleinen hellbraunen Kleindörnchen besäet, die auf den Seitenlappen etwas länger werden und als blasse, immer kleiner werdende Spitzchen auf die Unterseite der Larve übergehen, wo sie nur den Mittelteil frei lassen.

Der abdominale Stummelfuß ist stark entwickelt und enthält etwa 36 Krallen. Die Analkiemen endlich sind bei der Gattung Atrichopogon von sehr charakteristischer Form (siehe Fig. G).

b) Puppe. Diese ist etwa 2.9 mm lang, in der breiten, flachen Form der Larve ähnlich. Sie steckt etwa vom 4. Abdominalsegment an in der Larvenhülle, die auf Steinen u. s. w. angeklebt ist, so daß man die Puppe mit dem Messer abheben muß. Die Stigmenhörner sind stark knieförmig gekrümmt, im Außenwinkel des Knies stark verbreitert. Die Luftlöcher, gewöhnlich 7—11 Stück, jedes mit einem eigenen Tracheenzweig versehen, zeigen eine vier- oder fünfteilige Rosette, die wahrscheinlich für die vorliegende Art systematisch wichtig ist. Auffällig sind die Seitendorne der Puppe, die meist in 7—8 fast gleichgroße, selbst nicht mehr verzweigte Zacken auslaufen. Diese Seitendorne sind am 1. Abdominalsegment am größten, auf dem 6. nur mehr rudimentär, anstelle der Zacken nur mehr 3—4 Stummel, und am 7. Abdominalsegment bleibt als Rest nur mehr 1 einfacher Dorn. Die Puppendauer beträgt 6 Tage im Juli.

c) Imago. Eine ziemlich starke Generation fliegt an den von mir besuchten Fundorten in der zweiten Hälfte Juli; ich fand aber ausgewachsene Larven fast das ganze Jahr (13. März, 15. April, 6. und 11. Juli viele, 3. September, 9. Oktober, 16. Oktober vereinzelt). Leider läßt sich daraus nicht auf die Zahl der Generationen im Laufe eines Jahres schließen.

15. **Forcipomyia phlebotomoides** n. spec.

Von der Gattung Forcipomyia Kieffer sind eine ganze Anzahl Larven beschrieben, die alle ungefähr dem gleichen Typus angehören und hauptsächlich durch Form und Anzahl der langen raupenähnlichen Behaarung (Borsten) unterschieden werden können. Die dorsalen Borsten kommen teils mit lanzenförmiger Erweiterung vor der Spitze, teils einfach haarförmig, teils bedornt (barbelé nach Kieffer) vor; bald stehen sie einzeln auf warzenförmigen Erhöhungen, bald sind die Grundhöcker von zwei Borsten verschmolzen; die seitlichen Borsten sind fast immer einfach und ohne basale Höcker.

Was die Lebensweise der Larven anbetrifft, so sind die meisten zur terrestrischen Fauna zu zählen; einige sind immerhin an feuchte Umgebung oder sogar an Flüssigkeiten gebunden. So sind neben den rein terrestrisch lebenden Larven (Ameisenhaufen, Borke von Tanne, Eiche, Pappel, Buche) auch Larven bekannt ge-

worden aus Pilzen, Kuh- und Pferdedung, Tannenharz und aus dem Ausfluß blutender Laubbäume. Sozusagen alle diese Larven sind von schmutzig weißer Farbe, der Kopf gelbbraun, die lanzenförmigen Borsten fast farblos, die einfachen und bedornten braun bis schwarz. Hauptmerkmal der bis jetzt beschriebenen Forcipomyia-Larven ist auch das Vorhandensein des prothorakalen Stummelfußes mit Klauen, der bei der hier zu beschreibenden Larve fehlt, das heißt durch eine Kriechwulst ersetzt ist.

Die Larve von Forcipomyia phlebotomoides lebt hygropetrisch in den Hohlräumen zwischen aufeinanderliegenden, faulenden Blättern von Buche, Esche, Brombeere u. s. w. in einem seichten Quellabfluß im Bremgartenwald bei Bern. Dieser einzige Fundort hat mir im Laufe von 9 Jahren etwa ein Dutzend Larven geliefert, aus denen in den ersten Jahren immer nur Weibchen hervorgingen; erst im Jahre 1930 und 1931 erhielt ich je ein Männchen. Einen weitern Fundort konnte ich nicht ausfindig machen; auch war all die Jahre hindurch am genannten Fundort kein reichhaltigeres Material zu erlangen. Das Lärvchen ist recht klein, beinahe farblos und schwer zu sehen; nur, wenn man die nassen Blätter aufhebt und direkt vor das Auge bringt und sich das Tierchen im anhaftenden Wasser bewegt, verrät es seine Anwesenheit durch Veränderung der Lichtspiegelung in der Wasserschicht; ich habe auch das Abspülen der Blätter in einen weißen Teller mit Wasser beim Suchen zu Hilfe genommen. Da trotzdem der Erfolg sehr gering war, muß ich annehmen, daß es sich hier wirklich um ein seltenes Tier handelt. In ähnlichen Lebensverhältnissen mit dieser Art wurden die Larven von verschiedenen Pericoma-Arten, von Amalopis schineri und ganz kleine Lärvchen von Tipula gigantea und Pedicia rivosa gefunden, alles Arten, die ihre Eier mit Vorliebe in ganz seichtem Wasser in faulendes Laub ablegen. In seinen raschen Kriechbewegungen steht das Lärvchen im Gegensatz zu seinen Gattungsgenossen; es ähnelt darin viel mehr den Larven der Dasyhelea- und der Culicoides-Gruppe.

a) Larve. Die Länge beträgt ohne Schwanzborsten 2.6 mm, die größte Dicke am Prothorax 0.4 mm. Die Schwanzborsten sind etwa 1.3 mm lang (halbe Körperlänge). In Fig. A habe ich der Übersichtlichkeit halber und um die rostrote Fleckenzeichnung der Thoraxsegmente einzeichnen zu können, die dorsale und laterale Beborstung des Körpers weggelassen. Diese Beborstung ist in Fig. G angegeben.

Der Kopf der Larve ist viel weniger stark chitinisiert als bei den meisten andern Forcipomyia-Larven; die Farbe ist blaß hellbraun, so daß das schwarze Innenskelett (Hypopharynx) deutlich durchschimmert. Die Fig. D ist an einem Stück, dessen Kopf im Präparat etwas platt gedrückt worden ist, gezeichnet; gewöhnlich sieht man nicht alle Details dieses Organs, da in der natürlichen Lage die beiden Henkel schräg nach vorn aufwärts gegen das Antennengrundglied weisen und die Mittelteile infolgedessen übereinander gelagert sind. Leider bin ich nicht in der Lage, die Mandibel zu beschreiben, da sie in keinem meiner drei Larvenpräparate ihre Bezahnung zeigt. Das Auge besteht aus zwei aneinander stoßenden schwarzen Flecken; die bei den beiden vorhergehenden Larven angegebene linsenartige Überwölbung fehlt. Das Grundglied der Antenne ist halbkugelig, das zweite Glied lang und dünn, in eine scharfe Spitze auslaufend. Nebstdem stehen auf dem Kopf noch 4 lanzenförmige Borsten, wie sie weiter unten auch von den übrigen Körpersegmenten erwähnt werden.

Der vordere Stummelfuß, der sonst bei den Forcipomyia-Larven meist in Zapfenform, distal gespalten, vorhanden ist, fehlt dieser Larve; dagegen ist am Vorderrand des Prothoraxes eine querliegende Kriechwulst mit mikroskopischen stäbchenförmigen Dörnchen vorhanden (Fig. F).

Auf der Oberseite weisen die Thoraxsegmente die beim Habitusbild der Larve eingezeichnete rostrote Fleckenzeichnung unter der durchsichtigen Oberhaut auf; diese Fleckenzeichnung wechselt in der Form fast von Tier zu Tier.

Die Beborstung der Thoraxsegmente und der 6 ersten Abdominalsegmente ist folgende (Fig. G, linke Segmenthälfte nur dorsale Beborstung, rechte Segmenthälfte nur laterale Beborstung eingezeichnet):

Dorsal: links und rechts der Rückenmitte steht auf einem starken gelbbraunen Höcker eine durchsichtige lanzenförmige Borste, die auf den vordern Segmenten vor der Mitte steht, dann nach hinten langsam auf die hintere Segmenthälfte zurückweicht und gleichzeitig samt dem basalen Höcker etwas an Größe zunimmt. Seitlich davon und etwas vor der Lanzenborste steht auf einem ganz kleinen Höckerchen eine kleinere zerschlissene oder behaarte Borste, die zuerst nach auswärts gerichtet ist, aber etwa im ersten Drittel ihrer Länge in einer Krümmung nach rückwärts strebt; lateral: tief an den Segmenten, nahe der Kriechfläche, stehen jederseits

4 einfache lange Borsten, die meist alle dem Segmentrand angeschmiegt nach rückwärts gerichtet sind. Die erste und dritte dieser Borsten sind etwas kleiner und eine Kleinigkeit tiefer ventralwärts stehend; die zweite ist die längste und reicht etwa bis zur Mitte des nächsten Segments.

Es sei bemerkt, daß diese drei Borstenformen auch bei andern Forcipomyia-Larven vorkommen.

Dem zweitletzten Segment (Abdominalsegment 7) fehlt die dorsale zerschlissene Borste, während die lanzenförmige und von den lateralen drei Stück vorhanden sind; es scheint von den letztgenannten die vorderste zu fehlen.

Außer dieser Beborstung ist die Larvenhaut nackt und glatt; es fehlen also die bei Forcipomyia-Larven oft vorkommenden zwischengesäeten mikroskopischen Dörnchen.

Der hintere Stummelfuß enthält in jeder Seitenhälfte etwa 8 Krallen.

Im übrigen ist das Endsegment ganz eigenartig ausgebildet. Es sei zuerst erwähnt, daß hier beide dorsalen Borsten (lanzenförmige und zerschlissene) fehlen und von den lateralen drei Stück, und zwar ein Stück an der vordern Segmenthälfte und zwei Stück nahe beisammen kurz vor dem Segmentende vorhanden sind. Der Segmentrücken ist also ganz nackt. Am Segmentende, über dem eingezogenen Stummelfuß, ist eine hufeisenförmige, links und rechts herablaufende Chitinspange vorhanden, die zwei Schwanzborsten von halber Körperlänge trägt. Diese Schwanzborsten werden im lebenden Zustand etwas divergierend im Winkel von 45 Grad schräg nach hinten aufgerichtet getragen. Ventral weist das Endsegment als Verlängerung eine lang-zipfelförmige, durchsichtige, seitlich mikroskopisch behaarte Schleppe auf, die ich als Stütze zum Tragen der Schwanzborsten anspreche. Seitlich neben dieser Schleppe steht außen am Hinterrande des Endsegments jederseits eine kurz gestielte Fächerborste. Als Analkiemen sind vier schlanke, etwa schwertförmige, durchsichtige Gebilde vorhanden.

Da nach Zeichnungen in der Literatur bei jungen Larven von Phlebotomus (Psychodidae) die auffälligen Schwanzborsten und die Schleppe in ähnlicher Form vorkommen, habe ich der hier beschriebenen Art den Namen F. phlebotomoides zugelegt.

b) Puppe. Länge 2.1—2.2 mm, größte Breite 0.6 mm. Farbe blaß braun. Die für Forcipomyia-Puppen bekannte Bedornung fehlt. Außer zwei kleinen durchsichtigen, schwer erkennbaren, bald

auch fehlenden Dörnchen an den seitlichen Segmenträndern des Abdomens ist die Puppe unbewaffnet. Auch steckt sie nicht in der Larvenhaut, sondern liegt ganz frei. Ein sehr zartes, fast durchsichtiges Gebilde ist das prothorakale Stigmenhorn; zur Erkennung der feinen Einzelheiten sind Beleuchtungskniffe am Mikroskop, etwa wie bei der Auflösung von Diatomeenschalen, nötig.

Die Puppenruhe dauert 6—7 Tage (August 1927).

c) Imago. Männchen: Körperlänge 2 mm; Flügellänge 1.35 mm, Breite 0.435 mm; Flügelbehaarung graugelb. Augen nackt, oben zusammenstoßend (beide Geschlechter). Kopf braun, Thorax dunkel kaffeebraun, Brustseiten hell ledergelb, Hüften etwas dunkler, Abdomen oberseits braun, die ersten Segmente etwas heller, unterseits graugelb, ebenfalls vorn etwas heller. Scutellum gelbbraun. Antennen Grundglied dick, braun, der Rest und Palpen fast farblos gelblich, Beine strohgelb, an den Tarsen farblos-durchsichtig werdend, Halterenknopf außen milchweiß. Behaarung von Kopf, Thorax und Abdomen braun. Federbusch (panache) der Antennen grauschwarz, bis zum Ende des 13. Gliedes reichend.

Längenverhältnis der Antennenglieder: Glieder 2 bis 9 zusammen kürzer als 10 bis 14 zusammen (86 : 104). Glieder 10, 11, 12, 13 und 14 verhalten sich zu einander wie 12 : 41 : 23 : 13 : 15. Zweites Glied umgekehrt eiförmig (außen dicker), drittes Glied kugelig, bis zum 10. Glied gleichmäßig länger werdend, im ersten Drittel jeweilen am dicksten, 10. Glied etwa doppelt so lang als dick; 11. Glied mit Federbusch und vereinzelten kürzern abstehenden Haaren auf der ganzen Länge, letzteres auch auf Glied 12; Glied 13 nur mit basalem Wirtel.

Palpen: Zweites Glied länger als 3 und 4 zusammen; Glieder 2, 3 und 4 zu einander wie 20 : 10 : 6; das zweite Glied auf der Mitte verdickt, die Verdickung nach außen konkav abfallend.

Beine: Schenkel und Schienen lang fein behaart, auf den Schienen darunter zerstreut einige sehr langen Haare, Endsporne der Schienen blaß, klauenförmig gekrümmt; Tarsen dicht behaart, auf den ersten 3 Gliedern nebstdem unten jederseits eine Reihe dunklerer Dorne, der letzte Dorn gewöhnlich stärker, als Enddorn ausgebildet. Metatarsen länger als das 2. Tarsenglied (Vorderbeine 40 : 36, Mittelbeine 35 : 30, Hinterbeine 50 : 36). Viertes Tarsenglied zylindrisch, deutlich etwas länger als das

fünfte; Empodium beim Weibchen nahezu Klauenlänge, beim Männchen etwas kleiner.

Der männliche Genitalapparat zeigt schon beim unpräparierten Tier am Mikroskop deutlich charakteristische, schwarz durchscheinende Chitinskelett-Teile, die ich in der Zeichnung wiedergegeben habe und die in ihrer Form für die Bestimmung der Art wichtig sein dürften; das Zangenendglied läuft in eine fast farblose löffelartige, schwache Verbreiterung aus.

Weibchen: Körperlänge 1.8 bis 1.9 mm; Flügellänge 1 mm, Breite 0.480 mm; Körperfarbe wie beim Männchen, der Thorax meist eine Kleinigkeit heller, ebenso das Abdomen unterseits etwas heller; Halterenknopf außen ebenfalls weiß. Die Mandibel ist, ähnlich wie bei Atrichopogon, einer spitz auslaufenden Fuchsschwanz-Säge gleichend, die Bezahnung äußerst fein, punktförmig, nach innen immer feiner werdend, etwa auf der Mitte aufhörend. Antennen: 2. Glied kugelig, etwas dicker als lang, bis zum 9. Glied gleichmäßig länger (eiförmig) werdend; Glieder 10 bis 13 kegelförmig, am Grunde etwa doppelt so dick wie am Ende, Glied 14 zylindrisch; das Stilet ist in beiden Geschlechtern am Grunde dünn, außen deutlich dicker. Antennenglieder 2 bis 9 zusammen kürzer als 10 bis 14 zusammen (etwa 60 : 64), das 14. Glied ist das längste. Palpen: 2. Glied am längsten, etwas länger als Glied 3 und 4 zusammen (22 : 17), Beine: Metatarsen ebenfalls überall länger als zweites Tarsenglied (Vorderbeine 40 : 24, Mittelbeine 40 : 21, Hinterbeine 46 : 30). Viertes Tarsenglied nur unmerklich länger als das fünfte, aber in der untern Hälfte (unter der Insertionsstelle von Glied 5) noch etwas vorstehend-verlängert. Dörnchenreihen der Tarsenglieder 1 bis 3 wie beim Männchen.

Flügeladerung: Cu endigt auf der Flügelmitte; die erste Radialzelle ist unterdrückt, da R und Cu aneinander liegen; die zweite Radialzelle ist schmal, an der Basis spitz, außen am breitesten, durch die aufsteigende Cu schräg abgestutzt. Gabelung der Discoidalader am Ursprung unsichtbar, da die beiden Äste eine kurze Strecke fehlen, ihre Richtung weist auf Gabelung direkt an der Querader hin. Gabelung der Posticalader beim Weibchen senkrecht unter dem Ende von Cu, der Unterast läuft ziemlich schief zum Flügelrand, so daß seine rückwärtige Verlängerung auf die Mitte zwischen Ende Querader und Basis Radialzelle hinläuft; beim Männchen gabelt die Posticalis etwa um Radialzellenlänge außerhalb der Senkrechten unter Ende Cu, der Unterast geht

steiler zum Flügelrand, seine rückwärtige Verlängerung trifft direkt auf Ende Cu. Die überzählige Gabel (fourche intercalée nach Kieffer) ist sehr undeutlich, schmal und lang, der Gabelstiel kurz nach der Querader beginnend, die Gabelung etwa um Radialzellenlänge außerhalb Ende Cu. Analis nur undeutlich sichtbar. Am Mikroskop zeigen sich Costalader, R und Cu sehr dick, schwach strohgelb, die Querader etwas dünner. Diese Adern sind besonders lang und stark behaart, ebenso nach einer punktförmigen Unterbrechung am Ende der Cu ein aderbreiter Streifen am Vorderflügelrand, so daß man glauben könnte, die Costalader verlaufe bis zur Flügelspitze. Die andern Adern sind fein strichförmig, der Oberast der Discoidalis am deutlichsten, schwärzlich, der Unterast sowie Posticalis blasser; auch diese Adern sind durch stärkere Behaarung maskiert. Auf der Flügelfläche selbst ist nur ein Streifen über dem Oberast der fourche intercalée durch etwas stärkere Behaarung verdunkelt.

Flugzeiten: Bis jetzt habe ich zwei Generationen ausfindig machen können, von denen die erste auf Ende April, die zweite auf Ende August fällt. Ich werde mich bemühen, in den nächsten Jahren weiteres Material zu erlangen, um es alsdann noch einem Spezialisten der Ceratopogoninae zu unterbreiten, damit noch die Stellung der Art innerhalb der Gattung abgeklärt werden kann. Nachdem ich während vielen Jahren Zeit und Mühe zur Erlangung der Entwicklungsstadien aufgewendet habe, wollte ich mit der Bekanntgabe — hauptsächlich der interessanten Larve — nicht länger zuwarten.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

13. *Kempia hamifera.*

A Larve seitlich gesehen, B Antenne, C Endkeule der Antenne, D Auge seitlich gesehen, E Mandibel, F rechte Hälfte eines vordern Abdominalsegmentes (direkt bei F einige mikroskopische Dörnchen stärker vergrößert), G Vorderer Stummelfuß, H Endsegment mit linker Hälfte des vorletzten Segmentes, J Puppe ventral, die dorsale Bedornung durchscheinend gezeichnet, K Stigmenhorn der Puppe, L Endsegment der Puppe und Endstäbchen mit Widerhaken.

14. *Atrichopogon trifasciatus.*

A Larve dorsal, darunter Prothorax ventral, B gedornte Borste des Kopfes, C Auge, D Antenne, E Mandibel, F Krallen des vorderen Stummelfußes, 1 Stück der vordern und 1 Stück der hintern Reihe, G Analkiemen, H Puppe ventral, J Stigmenhorn der Puppe und Luftloch vergrößert, K Seitendorn der Puppe, L Endsegment der Puppe.

15. *Forcypomyia phlebotomoides.*

A Larve, Habitusbild, der Übersichtlichkeit halber ohne die Beborstung gezeichnet, B Auge, C Antenne, D Hypopharynx, E Abdominalende mit Schwanzborsten und Schleppe, F prothorakale Kriechwulst (umgewandelter vorderer Stummelfuß), G Körpersegment, linke Hälfte mit den 2 dorsalen Borsten, rechte Hälfte mit den seitlichen Borsten, H Puppe ventral, J Stigmenhorn der Puppe, K Hinterende der Puppe, L Palpen des Weibchens, M Radialzelle im weiblichen Flügel, N männlicher Genitalapparat, O männlicher Fühler, 10. bis 14. Glied.

Neue Literatur.

Bestimmungsbuch für deutsche Land- und Süßwassertiere. **Insekten II. Teil:** Wanzen, Fliegen und Schmetterlinge. Von Prof. Ludwig **Döderlein.** 287 Seiten, 142 Abbildungen. 8 . 1932. München, R. Oldenbourg. In Leinen geb. M. 9.80.

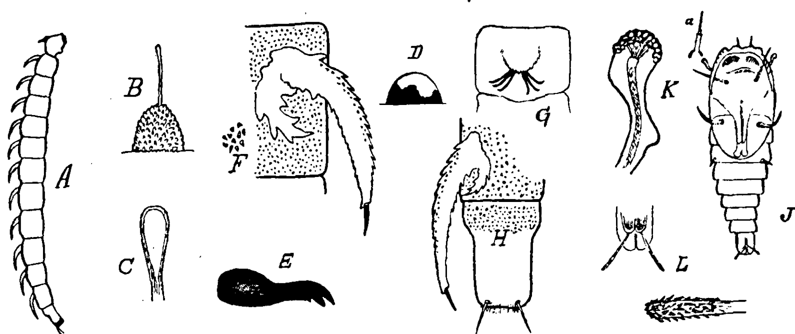
Die vorliegenden Tabellen — in Art der bekannten Exkursionsfloren — sollen vorwiegend dem Studierenden, aber auch dem Laien es ermöglichen, auf einfache Weise und auf Grund leicht erkennbarer äußerer Merkmale, wenigstens bei größeren und irgendwie auffallenden einheimischen Tieren, rasch und ohne fremde Hilfe ihre Namen zu finden, sowohl den wissenschaftlichen als den Vulgärnamen, wenn ein solcher in Gebrauch ist. Es werden keine fachlichen Kenntnisse vorausgesetzt, ohne Vorbereitung kann jeder sich leicht zurechtfinden. In den zahlreichen einzelnen Bestimmungstabellen ist das bekannte dichotomische System angewandt, indem jedesmal zwei einander ausschließende Fragen vorgelegt werden, die mit Ja oder Nein zu beantworten sind. In aufeinanderfolgender Reihe führen diese Fragen schließlich automatisch zu dem gesuchten Namen einer vorliegenden Tierart. Daß diese Tabellen praktisch verwendbar sind, haben sie bereits bei ihrer langjährigen Anwendung in den Bestimmungsübungen bewiesen, die der als vielseitiger deutscher Systematiker bekannte Verfasser an den Universitäten von Straßburg und München leitete.

Jeder, der sich, sei es von Berufs wegen als Forstmann, Zoologe, Volks-, Mittel- oder Hochschullehrer, sei es als Privatmann und Tierliebhaber für die Insektenwelt in seiner Umgebung interessiert, wird das Werkchen mit Vorteil verwenden können.

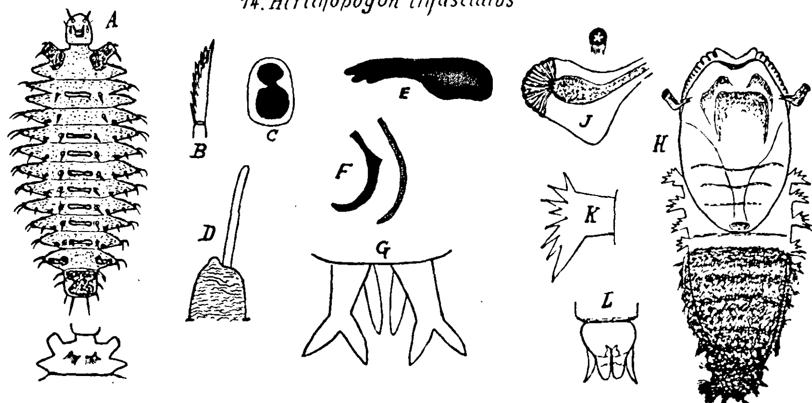
Vgl. hiezu „Konowia" Bd. XI (1932), S. 111 (Teil I: Käfer, Wespen, Libellen etc.).

F. W.

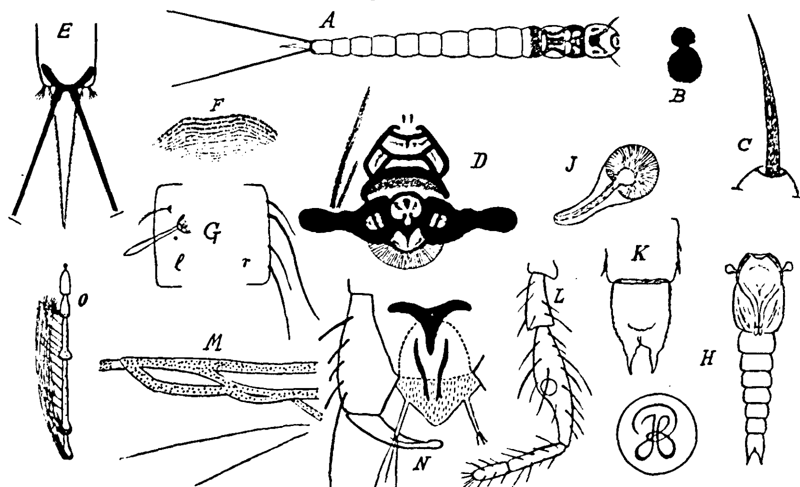
13. *Kempia hamifera.*



14. *Atrichopogon trifasciatus*



15. *Forcipomyia phlebotomoides.*



Autor del.